

CAPITOLO 7

Esercizio 1

Risposta: $\omega_n = \sqrt{\frac{43}{21}} \sqrt{\frac{k}{m}}$

Esercizio 2

Risposta: $m_{eq} = m + \frac{J}{r^2}$, $k_{eq} = k$, $c_{eq} = 4c$

$m_{eq}=9\text{kg}$, $c_{eq}=12\text{Ns/m}$, $k_{eq}=500\text{N/m}$

$\omega_n = 7,45\text{rad/s}$, $\zeta = 0,09$

Esercizio 3

Risposta. $m_{eq} = \frac{3}{2}m$, $c_{eq} = c$, $k_{eq} = 9k$, $\zeta = \frac{c}{\sqrt{54km}}$.

Esercizio 4

Soluzione: $\omega_n = \sqrt{\frac{k}{m+4M}}$

Esercizio 5

Risposta: $c = 1280 \frac{\text{Ns}}{\text{m}}$

Esercizio 6

Risposta: $195,2 \frac{\text{rad}}{\text{s}} < \omega < 256,5 \frac{\text{rad}}{\text{s}}$

Esercizio 7

Risposta. $\zeta = 0,142$

Esercizio 8

Risposta. $\zeta = 0,092$

Esercizio 9

Risposta: 19,48mm

Esercizio 10

Soluzione: Pulsazione propria: $\omega_n=13,09\text{rad/s}$

Esercizio 11

Soluzione

$\omega_n=26,73 \text{ rad/s}$

Esercizio 12

Soluzione

$\omega_n=37,21 \text{ rad/s}$

Esercizio 13

Soluzione

$$\omega_n = \sqrt{\frac{8k}{2m+3M}} = 14,8 \text{ rad/s}$$

$$\zeta = \frac{\sqrt{2}c}{\sqrt{k(2m+3M)}} = 0,74$$

Esercizio 14

Soluzione

$$(m_c R^2 + J_c + 4m_2 R^2) \ddot{\theta} + kR^2 \theta = (m_c + 2m_2)gR - 2FR$$

$$\omega_n = 100 \text{ rad/s}$$

Esercizio 15

Soluzione

$m\ddot{x} + c\dot{x} + kx = 0$ valida per $t > 0$ fino a perdita contatto

$$\omega_n = 7 \text{ rad/s}; \zeta = 0,2; \omega_s = 6,86 \text{ rad/s}$$

$$t = 0,2 \text{ s}, x_{\max} = 0,54 \text{ m}$$